

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 59-058364  
 (43)Date of publication of application : 04.04.1984

(51)Int.CI. G01R 23/10

(21)Application number : 57-168951

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 28.09.1982

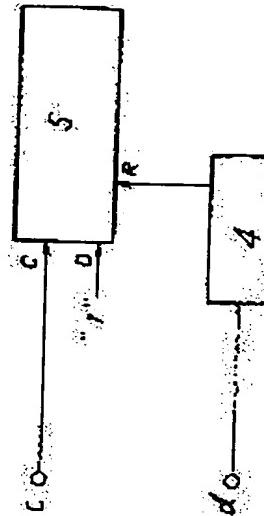
(72)Inventor : ISHI YOSHINORI  
 GOTODA TAKAO

## (54) FREQUENCY MEASURING SYSTEM

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To obtain an approximate value of an unknown frequency, by performing the reset of a shift register having a reference frequency signal and data inputs of "1" level by the signal of a frequency to be measured, and deriving the ratio of the signal of the frequency to be measured and the reference signal.

**CONSTITUTION:** A reference frequency signal (f) is supplied to a terminal (c) and, while a data input of "1" level is fixed and fed to shift register 5. On the other hand, the signal of a frequency to be measured is supplied to a differentiating circuit 4 from a terminal (d) and differentiated and the register 5 is reset by a rising pulse. In this case, the data "1" is successively shifted in the order of 1, 2...Q by the clock pulse of the reference signal (f) and the resetting of the register 5 is performed whenever a signal to be measured is inputted. After the resetting, the shift register 5 is restored and the data "1" is successively shifted to the Q by the clock pulse of the reference signal (f) and, at the same time, the ratio of the frequency to be measured and reference frequency (f) is calculated from the shift of the data "1". Therefore, an approximate value of a frequency can be obtained easily at a circuit having a simple hardware scale.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報 (A)

昭59—58364

⑫ Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 01 R 23/10

識別記号

厅内整理番号  
7359—2G

⑬ 公開 昭和59年(1984)4月4日

発明の数 2  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 周波数測定方式

⑮ 特 願 昭57—168951

⑯ 出 願 昭57(1982)9月28日

⑰ 発明者 石井義則

川崎市中原区上小田中1015番地  
富士通株式会社内

⑱ 発明者 後藤田卓男

川崎市中原区上小田中1015番地  
富士通株式会社内

⑲ 出願人 富士通株式会社

川崎市中原区上小田中1015番地

⑳ 代理人 弁理士 松岡宏四郎

明細書

1. 発明の名称

周波数測定方式

2. 特許請求の範囲

(1) シフト・レジスターのシフト・クロックには基準周波数信号を使用し、データ入力を "1" レベルに固定し、且つ前記シフト・レジスターのリセットを被測定周波数信号を微分したパルスにより行ない、リセットと次のリセットとの間における前記シフト・レジスターのデータ入力 "1" レベルの移動した位置により、被測定周波数信号と基準周波数信号との周波数比を求ることを特徴とする周波数測定方式。

(2) シフト・レジスターのクロックに記被測定周波数信号を使用し、データ入力を "1" レベルに固定し、且つ前記シフト・レジスターのリセットを基準周波数信号を微分したパルスにより行い、基準周波数信号と被測定周波数信号との周波数比を求ることを特徴とする周波数測定方式。

3. 発明の詳細な説明

(a) 発明の技術分野

本発明は周波数測定方式に係り、特に簡単な手段により未知の周波数の概略値を迅速に測定出来る様にした周波数測定方式に関するものである。

(b) 従来技術と問題点

従来の周波数測定方式の一例を第1図に示す。図中1は分周器、2はカウンター、3はデコーダー、端子aは被測定周波数信号の印加する端子、端子bは基準周波数信号の印加する端子である。以下第1図に従って従来の周波数測定の一例を説明する。

端子bに印加される基準周波数f<sub>0</sub>の信号は分周器1により、n分周されて被測定周波数信号よりも周期の大きい制御信号を設定する。此の制御信号により与えられる或る一定の時間T内における被測定周波数信号のパルス数をカウンター2でカウントし、其の値をデコーダ3により読み取り、其の結果と、n分周の関係とから、基準周波数信号に対する被測定周波数信号の周波数比を知ることが出来る。此れは最も一般的な周波数測定の方

法で、

$$f = N / T$$

なる関係がある。但し「 $f$ 」は被測定周波数、 $T$ は前記の基準周波数。の信号を分周器により設定された或る一定の時間であり、 $N$ は $T$ 時間内における被測定周波数信号のパルス数である。

此の回路を実現するには、分周器と被測定周波数信号のパルス数をカウントするカウンターとが最低限必要である。

然しながら、被測定周波数信号の周波数の概略値を速く且つ簡単に求めたい時には、例えばクロック等の監視をする時には、此の様な回路では大変高価となるので、より簡便な回路が必要である。本発明は此の様な要望に応えるものである。

#### (i) 発明の目的

本発明の目的は上記の欠点を除去し、より簡便に、且つ迅速に未知の周波数の概略値を知ることの出来る周波数測定方式を提供することである。

#### (ii) 発明の構成

上記の目的は本発明によれば、

(i) シフト・レジスターのシフト・ロックには基準周波数信号を使用し、データ入力を“1”レベルに固定し、且つ前記シフト・レジスターのリセットを被測定周波数信号を微分したパルスにより行ない、リセットと次のリセットとの間ににおける前記シフト・レジスターのデータ入力“1”レベルの移動した位置により、被測定周波数信号と基準周波数信号との周波数比を求めることを特徴とする周波数測定方式を提供することにより達成され、

(ii) シフト・レジスターのロックに記被測定周波数信号を使用し、データ入力を“1”レベルに固定し、且つ前記シフト・レジスターのリセットを基準周波数信号を微分したパルスにより行い、基準周波数信号と被測定周波数信号との周波数比を求めることを特徴とする周波数測定方式を提供することにより達成される。

#### (iii) 発明の実施例

以下本発明による周波数測定方式の一実施例を図面によって詳述する。第2図は本発明の周波数

測定方式の一実施例を説明する為の図で、図中4は微分回路、5はシフト・レジスター、端子cは基準周波数信号の印加する端子、端子dは被測定周波数信号の印加する端子である。

以下第2図に従って本発明の説明を加える。基準周波数 $f_0$ の信号を端子cに印加し、被測定周波数信号を端子dに印加する。被測定周波数信号は微分回路4により、微分され、其の立ち上がりパルスによりシフト・レジスター5をリセットする。此の様な状態に於いて、シフト・レジスター5のデータ入力を“1”レベルに固定しておけば、データ“1”は基準周波数信号のクロック・パルスにより順次シフトされ、1、2、…、Qまでシフトされて、被測定周波数信号が来るとリセットされる。リセットされた後は再び元にもどり、データ“1”は基準周波数信号のクロック・パルスにより、順次シフトされ、Qまで移動する。

従ってデータ“1”的シフトされた状況から、被測定周波数と基準周波数との比を算出することが出来る。例えばQが3であれば、被測定周波数は

基準周波数の1/3倍である。

尚以上の説明において被測定周波数は基準周波数より必ず低いことが必要であるが、若し被測定周波数が基準周波数より高い時は、端子cに被測定周波数信号を印加し、端子dに基準周波数 $f_0$ の信号を印加すれば良い。

更に本発明においてはシフト・レジスターを使用したが、シフト・レジスターの代わりに複数個のD型フリップ・フロップを直列に接続して、使用しても全く同様のことが出来る。

#### (iv) 発明の効果

以上詳細に説明したように、本発明によれば、従来の技術に比べ、大変簡単なハード規模の回路により、周波数の概略値を容易に知ることが出来るので、クロック等の監視には、極めて適切である。

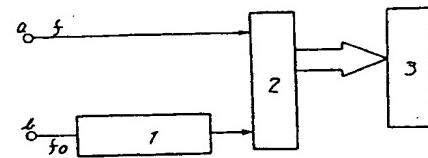
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の周波数測定方式の一例を示す図、第2図は本発明の周波数測定方式の一実施例を示す図である。図中1は分周器、2はカウンター、

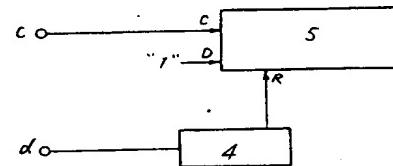
3はデコーダー、端子aは被測定周波数信号の印加する端子、端子bは基準周波数信号の印加する端子、4は微分回路、5はシフト・レジスター、端子cは基準周波数信号の印加する端子、端子dは被測定周波数信号の印加する端子である。

代理人 弁理士 松岡宏四郎 沖縄  
審理  
登録

オ1図



オ2図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**